



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01815186.8

[43] 公开日 2004 年 9 月 22 日

[11] 公开号 CN 1531715A

[22] 申请日 2001.9.4 [21] 申请号 01815186.8

[30] 优先权

[32] 2000. 9. 5 [33] US [31] 60/229,599

[86] 国际申请 PCT/US2001/027372 2001.9.4

[87] 国际公布 WO2002/021424 英 2002.3.14

[85] 进入国家阶段日期 2003.3.5

[71] 申请人 GAP 公司

地址 美国加州

[72] 发明人 耐克迈丁·卡恩

查尔斯·K·克劳维兹

戴比·M·特纳

瑞福德·K·惠特利

[74] 专利代理机构 北京金信联合知识产权代理有

限公司

代理人 吴 磊

权利要求书 5 页 说明书 27 页 附图 5 页

[54] 发明名称 零售业中使用无线射频识别系统
和方法

[57] 摘要

本发明公开了应用于零售业环境中的便于跟踪存货情况和商品的一种系统和方法。该系统可以跟踪在整个供应链中移动的各种物品。该系统包括的装备可以提供有关零售卖场上和贮藏库中有效存货量的精确和实时的信息。该系统可被用于自动确定有效存货量，该系统还可被用于帮助顾客和员工定位特定的物品。



ISSN 1008-4274

1、 一用于确定存货量的系统包括：

一固定设备，包括一第一区域，用来持有第一商品收集处，该第一商品收集处包括至少一个带有一相应 RFID 标签的物品；

一阅读器，放置在固定设备上并靠近所述商品收集处，该阅读器用于询问所述 RFID 标签并取回所述标签上的相关信息。

2、 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述第一商品收集处包括一个带有一相应 RFID 标签的第二物品。

3、 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述固定设备可适于持有第一第二商品收集处并且一第二阅读器被安装在固定设备上并靠近第二商品收集处，其中所述第二阅读器被用于询问和阅读一与第二商品收集处相应的第二 RFID 标签。

4、 如权利要求 3 所述的系统，其特征在于，所述第一阅读器适于阅读所述第一商品收集处，但不适于阅读第二商品收集处。

5、 如权利要求 4 所述的系统，其特征在于，所述第二阅读器适于阅读所述第二商品收集处，但不适于阅读第一商品收集处。

6、 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述固定设备能够近似实时地感应陈列在所述固定设备上的有效存货量。

7、 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述固定设备能够感应物品是否被放置在所述固定设备的恰当位置上。

8. 一种确定存货量的方法包括以下步骤：

- a) 将一第一 RFID 标签与一第一商品结合在一起；
- b) 将所述第一商品贴近一固定设备的第一位置放置；
- c) 将一第一 RFID 阅读器贴近所述固定设备的第一位置； 和
- d) 用所述 RFID 阅读器询问结合到所述商品上的所述 RFID 标签。

9. 如权利要求 8 所述的方法，进一步还包括将一第二 RFID 标签与一第二商品结合在一起并将所述第二商品贴近所述第一位置的步骤。

10. 如权利要求 9 所述的方法，进一步还包括将一第三 RFID 标签与一第三商品结合在一起并将所述第三商品贴近所述固定设备的第二位置。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一阅读器询问所述第一位置上的至少一个 RFID 标签，但不询问所述第三 RFID 标签。

12. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一阅读器询问所述第一位置上的至少一个 RFID 标签，但不询问所述第三 RFID 标签。

13. 一种获得存货信息的方法包括以下步骤：

- a) 将一第一 RFID 标签与一第一商品结合在一起；
- b) 将所述第一商品贴近一固定设备的第一位置放置；
- c) 将一第一 RFID 阅读器贴近所述固定设备的第一位置；
- d) 用一无线手持设备询问结合到所述商品上的所述 RFID 标签。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述无线手持设备接收一 RFID 标签的相关信息。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述无线手持设备询问 RFID 标签并确定一个特定的 RFID 标签是否和接收到的信息相匹配。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，如果一特定的 RFID 标签与接收到信息相匹配，则所述无线手持设备作出反应，发出一个信号。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述信号是可以被听见的。

18、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述无线手持设备可以询问多个 RFID 标签并采集与那些标签相关的信息，以便于确定有效存货量。

19、一种在一零售业组织的供应链中使用无线射频识别(RFID)的系统，该系统包括：

一个 RFID 标签，和每一个被跟踪的物品结合到一起；

多个标签阅读器，安排在整个供应链的各个位置；

至少一台主机，用于从所述标签阅读器接收和处理信息，并且和至少一个用于管理存货、业务和后勤的系统接口。

20、如权利要求 19 所述的系统，其特征在于，用于从所述标签阅读器接收和处理信息的至少一台主机和一个用于管理库存的系统以及一个用于管理后勤的系统接口。

21、一种在零售业务中使用无线射频识别 (RFID) 的方法，该方法包括以下步骤：

每一个被跟踪的物品上结合一个 RFID 标签；

整个供应链的各处放置有多个标签阅读器；和

提供至少一台主机，用于从所述标签阅读器接收和处理信息，并且和存货、业务和后勤系统中的至少一个接口。

22、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，每一个被跟踪的物品上结合一个 RFID 标签的步骤包括缝制一个 RFID 标签到一件衣服内的步骤；并且

该方法进一步还包括步骤：在 RFID 记忆体中存储卖方/制造商身份信息，使得能够跟踪因该卖方/制造商出品的商品质量差造成的顾客退货。

23、如权利要求 21 所述的方法，进一步还包括步骤：按卖方/制造商进行退货统计分析。

24、如权利要求 21 所述的方法，进一步还包括步骤：在送去集中发运人处之前和在商场送货期间扫描加在个体上的 RFID 标签，以确定差异并为支持货物赔偿要求提供文档依据，从而可以补偿货物损失。

25、如权利要求 21 所述的方法，进一步还包括步骤：当卖场上没有现货时在贮藏库中使用 RFID 技术扫描加了 RFID 标签的货物，因此该方法被用于减少因商品不在卖场上而造成的销售损失，包括步骤：在贮藏库中采集和存储关于商品的数据，在卖场上的现货中采集和存储关于商品

的数据，以及比较数据以识别出那些在贮藏库中但不在卖场现货中的商品。

26、如权利要求 21 所述的方法，进一步还包括使用 RFID 技术去跟踪试衣间流量，包括下列步骤：将天线接近一或多个试衣间的一个入口放置，用来读被带进一或多个试衣间的 RFID 标签；采集与被带进一或多个试衣间的产品的身份相关的数据，作为消费者兴趣所做的标志。

27、如权利要求 21 所述的方法，进一步还包括步骤：将试衣间数据和其他数据相关联，其中所述其他数据是销售数据。

28、如权利要求 21 所述的方法，进一步还包括步骤：将试衣间数据和其他数据相关联，其中所述其他数据是货架位置数据。

29、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述 RFID 标签是可读/写标签。

30、如权利要求 21 所述的方法，包括步骤：提供用于存货量计数的手持阅读器；接收从阅读器接收来的数据并且将该数据和商场存货系统接口，从而可以进行连续的存货量计数。

31、如权利要求 21 所述的方法，包括步骤：提供用于自动存货量计数的靠近商品的阅读器；接收从阅读器接收来的数据并且将该数据和商场存货系统接口，从而可以进行连续的存货量计数。

32、如权利要求 21 所述的零售业中使用无线射频识别的方法，进一步包括步骤：将卖场上标识商品的数据和库存中标识商品的数据进行比较，以确定未显示出的库存商品；并且提供这种情况的通知。

零售业中使用无线射频识别的系统和方法

本申请要求 2000 年 9 月 5 日提交的美国临时申请 No. 60/229,599 的利益，整体上参照此临时申请，于此被并入本发明中。

技术领域

本发明涉及零售业中无线射频识别 (RFID) 的使用。本发明特别涉及到使用 RFID 以利于一零售组织的供应链之间各种处理的系统和方法。

背景技术

无线射频识别 (RFID) 是一种使用无线射频电波在一阅读器和一可移动体之间传递数据的技术。图 1 所示为一 RFID 系统的高级视图，包括一个标签，一个天线，一个阅读器和一台主机。如图所示，天线捕捉标签的 ID 数字，然后阅读器将该无线射频信号翻译为数字信息，而主机是一软件数据库。

在 RFID 系统中，所用标签的类型可以为很多种。标签可以是只读的或者是可读/写的。标签最好有防冲突特性，以提供一次读/写一或多个标签的能力。标签的尺寸可以从一个母指甲盖大小（甚或更小）到一块砖头大小不等。标签的价格也各有不同，差别很大，当前每个标签在 \$.30

到\$250.00的范围之间。自然，随着技术的发展，新的特性会被加进来而价格会降低。

RFID技术提供了超越其他系统诸如条形编码的优势。首先，RFID技术是无接触的（非接触）且不依赖于视线。再者，RFID技术在条码或其他靠视觉阅读的技术无效的那些在视觉上和环境上有挑战性的条件下依然有效。另外，RFID技术提供快速的阅读速度，使用当前的技术，在绝大多数实例中的反映时间都小于100毫秒。RFID技术还提供极高的数据准确度，并且能为交互式应用提供可读/写能力。

当前，RFID技术被用于标签运货托台或包装箱；车辆；公司资产；一些物品诸如衣服，旅行箱包和洗涤衣物；人，牲畜或宠物；以及高价值的电子类产品如计算机和电视。RFID技术的目前应用包括安全访问；防止丢失；资产和货物跟踪；自动征收费用；野生动物和牲畜的跟踪；软禁监视系统；工艺流程数据中的生产工作；船运和联合运输的集装箱和空运货物的跟踪；追踪器的维护；和铁路机车的跟踪。

虽然使用RFID技术的各种建议已经被提出并进行过尝试，但仍然遗留了一个使用RFID技术来优化供应链和零售业管理的系统和方法的需求。另外，伴随着RFID技术和部件的各种改进的出现，将会给优化各种类型的供应链，特别是那些零售组织提供更大的契机。

发明内容

本发明提供在一供应链中使用 RFID 技术为供应链中的每一个步骤提供便利的一种系统和方法。该系统在改进零售组织运作方式和效率方面特别有用。能够从本发明获益的一零售组织的一个实例是一个成衣和附属品（包括珠宝，眼镜，个人护理和家居用品，婴儿用品和玩具）零售商。然而，本发明也可以在其他的环境中有用。

一个典型的零售组织的供应链包括各种步骤，例如生产产品的工厂，一货运代理/集运商，一下级 - 集运商，配送中心，集中发运人和商场或零售市场。这里使用的词“集运商 (consolidator)”是指制造商把产品运输到的一个机构（通常是一个第三方机构）。产品在此处被“集中整理”装入集装箱或为运输的目的“装载”。“下级 - 集运商 (de-consolidator)”是指产品中心到达的机构（通常是一个第三方机构）。接着产品被分类出货（拖车装载）分别运送到各配送中心。“集中发运人 (Pooler)”指的是一机构（通常是一个第三方机构），该机构从配送中心接收运输来的产品货物然后再将货物分成待送商场的货物，并将货物送达商场。在发货跟踪方面的“ScaN，”指的是在供应链中一用于跟踪和监视产品的箱级运动的系统。“SuperRat”指的是用于本发明的触摸屏监视器，用来作为触摸屏手工接收站。本发明不仅仅只限于应用到零售组织和有此类型的供应链的非零售组织。

按照本发明的系统和方法，一 RFID 标签和要被跟踪的每一个物品（或箱或人）结合到一起。举例说，在销售成衣的一零售组织中，一个 RFID

标签和每一件衣服结合到一起。该标签可以被缝到衣服内和/或在衣服被加工出后置入一附着的标签内。

本发明的系统和方法可以使用目前可用的各种 RFID 技术的形式，使用无线电频率电波在一阅读器和一可移动物体间传输数据。由于与 RFID 相关的技术变化非常快，所以这里描述的技术、方法和系统并不限于任何一个特定的 RFID 技术，但是对于一个特定的应用或一套应用来说，所用的 RFID 技术最好以能获得最大的成本收益率为前提。

除了标签，该系统还包括多个遍及供应链各处的标签阅读器。这里所使用的“标签阅读器”也被设计成有在标签上写数据功能的设备，使它具备读/写能力。该“标签阅读器”最好包括一从标签上捕捉信号的天线和一可将该无线电频率翻译成数字信息的“读设备”。如果该标签阅读器被用来在标签上写数据，则该“标签阅读器”也应该包括一传输器。该“标签阅读器”最好以多种形式出现，以适应特定的需求。例如，沿一传送带或通道固定的固定式标签阅读器可以被安装在一装载码头或配送中心，而手持式标签阅读器可以安装在商场或配送中心。

该系统也包括至少一个和典型为多个的主机，该主机用于从标签阅读器接收和处理信息，并为其他存货，业务和后勤系统提供接口连接。如果标签阅读器被设计成可提供数字形式的信息，则主机就会接收和处理这种形式的信息。自然，如果需要，转换成数字形式的过程可以发生在主机内。

在整个零售供应链中使用 RFID 技术可以起到节省的作用，包括增强卖方质量原因退货补救能力；减少货物丢失；增加商场接收的精确度；增加商场货物管理的数据完整性；减少商场后库存货造成的销售损失；提高商场防丢行动的效率和效力；增加商品退货的数据完整性；增强卖主短货的可见度；改善配送中心分拣/理货的劳动效率；和改善配送中心存货信息的准确度。RFID 技术的使用也使改善供应链中每一步骤防丢过程成为可能。

下面的段落对将 RFID 技术应用到零售业务和供应链以提高工作效率并提供一个综合的、系统的防止丢失的程序的总体叙述。

卖方质量原因退货款/存货信息准确度

本发明的系统和办法使用 RFID 技术，能够让零售商（例如成衣服饰零售商）识别出正在生产劣质产品的制造商。假设 RFID 标签和物品结合在一起，举一物品为衣服的例子，RFID 标签可以被缝到衣服内并且卖方/制造商被标识在 RFID 记忆体中，零售商能够接受顾客因质量问题提出的退货，并跟踪该个体返回卖方/制造商。这样，此系统可以帮助零售商向卖方寻求补偿。还有，零售商可以进行处理过程的改变或停止从特定的制造商购买产品，直到产品质量和质量控制已经得到改善和证实。

运送中的货物丢失

典型的，零售商会丧失在运输过程中货物丢失获得赔偿的机会。在送去集中发运人之前和在商场送货过程中对 RFID 标签的扫描将使零售

商（例如，成衣零售商）能够识别任何货品误差、并且提供文件证据以支持对货物的权利要求。当误差可以被迅速发觉并能够被跟踪到供应链中的一个参与者，例如，货运人时，防止丢失的能力就可以得到改善。

商场接收

在这里，一笔可能的费用节省来自于发生在接收过程中的人工费用的减少。然而，大部分的收益来自于不精确的接收数据造成的差数金额的损失所获得的补偿。商场存货管理 RFID 技术可被用于方便的进行商场存货物理计数。当前，一个零售商或者直接花钱雇人，或者雇用第三方公司进入商场进行物理计数。每年的费用随着零售商扩大其商场规模而增加。

另外，地场员工花在定期的和非正式的物理计数上的时间可以极大地减少或通过 RFID 消除。很难量化的一个好处是商品计划和配送组做出更佳决定的能力，因为他们会基于更精确的存货数字来做出他们的决定。另外，因为可以跟踪产品，所以改善了防止丢失的能力。

商场防止丢失

在商场中 RFID 技术有可能代替传感器标签技术来防止顾客偷窃和雇员偷窃。被用于帮助货物控制的一个传感器标签的一个例子是 SENSORMATIC 标签。该传感器标签解决方案非常贵，是因为两个原因：传感器标签的成本和固定标签所需的商场人工的费用。如果 RFID 标签在制造商处就被嵌入或固定好了，则传感器标签的成本费和相关的商场人

工费用就被排除了。传感器标签的另一个问题是当该物品被购买之后，很难除掉这些标签。在一些情况下，一件物品被购买之后，由于售货员疏忽有可能忘记去除传感器标签。购买了带着传感器标签的物品但并没有去除它们的经验的消费者可以想象很难靠他们自己除掉那些标签。偶尔，去除传感器标签的处理会损伤或毁坏附着着该标签的那个物品。顾客也可能会将该商品退回商店，让一个售货员来除掉该传感器标签，但是那通常会带来不便。使用 RFID 技术会消除这个难题和冒险去除过程的危险，还会使顾客不需要为了除掉传感器标签而返回物品。

另外，RFID 技术在防止雇员偷盗行为方面特别有效，因为它可以保存有关一个人无效或标记一个 RFID 标签的各种记录。如果一个标签被无效掉或被标记并且该商品过后被确定为下落不明，例如没有被售出或没有在物品清单上，则对无效或标记该标签的人的身份确定可以对防止丢失有用。

POS 数据完整性

由于物品的 SKU 不能被识别，当商场员工键入一个不确定编码时，此类数据完整性问题就会发生。当这发生时，现有的存货信息就不能被减除，导致数据不完整和销售损失。RFID 技术可以通过让 RFID 芯片来识别物品来减轻这个问题，该 RFID 芯片可以被一个连接到或构成 POS (point-of-sale: 收款机) 系统一部分的询问器阅读。

商场后库

当商品不在卖场上，而是放置在后库中时，有可能造成潜在的销售损失。这个问题的一个可能的补救方法是减小后库空间，以迫使库存放到卖场上。另一个补救方法是只要一件物品在卖场上没有现货时就随时使用 RFID 技术扫描后库。如果一件物品在后库中，它将会通过 RFID 技术查找到，收回并移动到卖场或提供给顾客。通过运行定期的比较反映卖场上产品存货数据和反映仓库中产品存货数据的程序，该过程可以自动完成。

商品退货数据完整性问题

此类数据完整性问题源自于售货员不正确的键入没有小票或收据的退货商品的类别码。再次，此问题仍然可以通过 RFID 芯片来处理，该 RFID 芯片可以被一个连接到或构成 POS 系统的一部分的询问器阅读。

卖方短货可视性

当前，当货物离开工厂时，零售商对于他们的货物在 SKU 级不具有可视性。嵌入在与恰当放置的 RFID 询问器相结合的衣服中的 RFID 技术将给零售商（例如，成衣零售商）在个体级上对为哪一卖方送货提供可视性。RFID 的该应用使得可以更精确的进行存货控制并按实际接收到的货物量付款。

配送中心的分拣/理货人工的节省

消除当前通用的分拣和理货过程所需的目视和/或视线 SKU 的确认工序可以节省人工。另外，RFID 可以让零售商能够重新设计目前的分拣和理货工序，例如：让分拣员成批分拣物品而无需单个商场单独进行，减少手工分拣，调整库存容量，增加资金利用等。“成批分拣”指的是在相同的时间段内为所有商场所需配给物进行分拣。在供应链的此步骤使用 RFID 也能防止丢失。

存货盘点和精确度

通过取消或减少存货调整和自动化分拣精确性审核，每年人工费用的节省是惊人的。在 RFID 因精确度减少成本的同时，它也可以将随机取样校验的箱数增加到 100%。

试衣间数据采集

RFID 技术可被用于跟踪试衣间流通量。为利于此项特征，天线被安置在试衣间的入口处，从而可以阅读被带到试衣间内的衣服的标签。有关被带到试衣间的产品的特征数据可被集中到一起做为消费者对该衣服感兴趣的标识。该系统最好包括用于关联试衣间数据和其他数据的软件，例如销售数据或货架陈列数据，通过，例如确定被频繁试穿的产品，但很少被购买，或显示在频繁被试穿的衣服和该衣服在商场中所处的位置之间的关系，从而提供商业信息和市场研究手段。

其他

根据本发明，无处不在地使用 RFID 技术还会有其他潜在的应用。这些包括：商场资产管理；跟踪顾客在商场中的购买行为；试衣间内变化的可视性；商标侵权和抵制假冒伪造；样品跟踪和管理；和集运商，集中发运人，和监视各个配送机构容量的能力。样品跟踪和管理可以指内部样品跟踪。例如，用于设计，商品广告推销和生产目的的模型可能会被丢失，放错地方，或者难以在设计，商品广告推销和生产部门找到，或者在那些部门之间传递。本发明使一个公司可以去跟踪已经被出货或位于内部的一模型或样品。该系统也可以使一个公司跟踪其他的部门之间的出货。

总结

因此，显然，随着在本发明的系统和方法中的被应用，RFID 技术将能够在零售商供应链内实现个体级可视性。此种可视性将使零售商集合供应链连接以形成一个整体，并且可以使零售商获得最佳的传递途径。另外，RFID 将在商场环境中提供个体级可视性，可以使零售商提高对服务水平。最后，如上面举例中所被说明的，在贯穿整个供应链中无处不在的使用 RFID 可以增强防止丢失的能力。

附图说明

图 1 是一个 RFID 系统的一优选实施例的高级视图，该 RFID 系统包括一个标签，一个天线，一个阅读器和一台主机。

图 2 是一零售组织的六步供应链的一优选实施例的示意图。

图 3 是用于本发明的系统和方法中的一 RFID 标签例的优选实施例的分解图。

图 4 是按照本发明所做的一便携式码头装货机的一优选实施例的等比图。

图 5 是按照本发明所做的一传送带装置的一优选实施例的示意图。

图 6 是按照本发明所做的一装置器的一优选实施例的主视图。

图 7 是按照本发明所做的一无线装置的一优选实施例的主视图。

具体实施方式

本发明提供使用 RFID 来优化供应链和改善零售业务，特别是供应链和一零售组织业务的一种系统和方法。本发明对于防止由于雇员，顾客和其他人的偷窃行为造成的损失也有效。

这里所用的 RFID 指的是一种自动识别技术，它使用无线射频电波，在一阅读器和一标签之间传送数据。当该标签进入无线射频 (RF) 领域，该 RF 信号为该标签提供能量，或把它打开。然后该标签将已经编入的 ID 和数据传送至阅读器。RFID 标签阅读器 (询问器) 将无线射频信息转换成主机上软件可读的数字信息。该计算机决定所需的动作并指导阅读器，阅读器再依次将数据传回标签。

RFID 询问器（或标签阅读器）可以为包括便携单元的各种尺寸和形状。所有的询问器都具有相同的基本结构：天线，解码器，数据转换器，计算机接口，和一个电源。该标签，可为不同的尺寸和外观，它包括：一个芯片，它装入了“智能”并包含一唯一的识别码（相似于一牌照），能够被跟踪；一个插入物，为天线，在芯片中被编码以便于被跟踪，和商标和其他标签或包装，它是各组成部分可见的包装。一标签的例子如图 3 所示。

该 RFID 标签可以在最初时就被粘附在个体上。当这些个体通过安装在零售工业供应链内恰当位置的询问器时，RFID 技术，当被充分利用时，可以为移动通过每一过程时的货物提供 SKU 级的可视性。此外，RFID 提供了可读/写能力，这样用户就可以在这些标签通过一个询问器时为它们增加数据，可以完成象标记时间这样的功能。RFID 不决定于方向或视线；换句话说，RFID 标签可以透过一个箱体被读出。另外，RFID 可以同时识别多个物品。

RFID 标签可以是只读或读/写。只读标签过去一直比读/写标签便宜。然而，一个只读的解决方案可能会需要后台的实质性处理，因为需要巨大的数据库来存储与每一个 RFID 标签个体的每一次运动相关的数据。RFID 标签的读/写距离因标签和天线的大小，设计和工作频率的不同而不同。

取决于标签的结构的不同，一个 RFID 系统可以工作在-25C 到 + 85C 的工作温度范围内的苛刻的工业或商业环境中。该系统可以工作在各种

不同的频率。目前首选的频率为 13.56MHz, 915MHz, 和 2.45GHz。要结合这些频率进行权衡。至于数据读的范围, 一个 13.56MHz 系统具有的范围为.25 到.5 米, 一个 915MHz 系统具有的范围为 3 到 5 米, 而一个 2.45GHz 系统具有的范围为.5 到 1.5 米。实际范围取决于所使用的特定的异频雷达收发机, 天线尺寸, 天线数量等。并且, 典型的写数据范围大约为读数据范围的 50%。在世界各地也存在不同的规定, 例如在日本不允许 13.56MHz 系统而在欧洲则不允许 915MHz。如上所述, 当前 13.56Mhz 和 2.45GHz 均只有相对差的读/写范围。915MHz 频率是一个更具有吸引力的范围, 但是仅限于得到国际承认的美国和加拿大。最后, RFID 系统还包括类似于传感器标签功能性的 EAS(电子物品监视)能力。

RFID 技术的主要提供者包括 Texas Instruments, Phillips, 和 Intermec。RFID 一直极力试图挑战标准化 (13.56MHz 正在标准化过程中)。工业发展观点的目标是创建无牌标签和询问器, 它们可以从几个卖方买到, 从而驱使成本下降。国际标准会使全球的公司能够从 RFID 获益。有几个工业组织已经尝试制定 RFID 标准并且仍将继续努力。

为了写这个说明书的目的, 本发明将在文章中说明一个具有多级供应链的零售组织。在图 2 所示的例子中, 供应链包括制造产品的工厂, 一个发货/集运商, 一个下级 - 集运商, 配送中心, 集中发运人和商场或零售店。本领域的技术人员将应理解, 本发明不仅可以应用于具有不同供应链的零售组织也可以用于非零售组织。

本发明涉及到使用 RFID 技术来为一零售组织的供应链的每一阶段提供便利。再来用图 2 中相关的供应链的例子来说明。为了便于说明，假设 RFID 被使用到一个销售成衣和其他物品的零售组织，记住，本发明可以用于任何供应链，而和货物和服务的类型无关。在一首选的实施例中，一个 RFID 标签被结合到每一件成衣和其他物品上。该标签可以被缝到衣服内和/或在衣服制完成后粘在上面。

在成衣零售商供应链的第一个步骤中，即工厂，RFID 标签可被用于通过非视线扫描证明在个体级上卖方包装的箱内的内容。RFID 技术也可以被用于匹配出货单和购买订单上包含的内容。再有，RFID 标签可以是任何和物品结合到一起的标牌或标签。例子包括挂签，价签，口袋闪光条，各种包装，盒子，或缝在衣服内的标签。

上述工厂内使用的 RFID 技术在制造地需要标签阅读器和提供使出货信息和出货单或购买订单相一致功能，提供额外报表和与出货跟踪系统接口的软件。

在工厂使用 RFID 技术，有利于工厂质量保证处理，并且在付款之前在一开始就鉴别出真实的质量和不符而消除返货退款。另外，在工厂中使用 RFID 技术为供应链中的配送中心和其他环节提供有关入货物品的准确信息。这些信息可以帮助防止雇员，承包人（出货人等）和/或顾客偷窃造成的损失。还有对于国际货运，RFID 技术的使用可以通过文书工作的扫描简化并提高通关过程效率。

在成衣零售商供应链的第二个阶段，即，货运代理/集运商步骤，RFID技术可以被用于跟踪由货运代理/集运商接收和发送的货物，在箱级和个体级上均可。当然必须要在货运代理/集运商处提供标签阅读器。而且该系统必须能使出货信息和出货单/购买订单相一致并且提供额外报表和与出货跟踪系统的接口。软件最好为完成此目的提供。以此方式在货运代理/集运商处使用RFID技术，便于卖方审核，减少未统计的入货量和简化海关文书工作。这样，本发明在供应链的此步骤可以有效防止物品丢失。

在成衣零售商供应链的第三个阶段，即，下级 - 集运商步骤，RFID技术可以被用于跟踪下级 - 集运商接收和发出的货物。这也需要在货运代理/集运商处具有标签阅读器，以及一个系统，该系统包括的软件能使出货信息和出货单或购买订单相一致，提供额外报表和与出货跟踪系统接口。在供应链下级 - 集运商步骤使用RFID技术，便于下级 - 集运商审核，减少未统计的入货量，为配送中心提供即将到来的收据的可视性，和因精确度提高改善了配送中心分拣的能力。通过确保在这整个步骤中对产品进行统计，本发明也能帮助防止丢失。

RFID技术在成衣零售商供应链的配送中心(第四)阶段有很多应用。为了实现这些应用并获得相关的利益，需要在配送中心提供各种标签阅读器(询问器)。例如，在配送接收码头应该提供标签阅读器。按照本发明的另一个实施例，有标签阅读能力的通道可以安装在配送中心的接收码头。这里所用的“通道”类似于固定放置的高架扫描仪。“通道”的首

选形式为一个通道形式的固定阅读器，箱子可以通过该通道，以便于当箱子通过时可以读出并识别标签。该系统可应该包括和一仓库管理系统接口的软件。

以这种方式在配送中心使用 RFID 技术，提供了大量的好处，包括消除了人工输入收据所需的人力；改善了接收处理过程的效率；便于货物方面的权利要求；增加吞吐量；取消在拖车上分拣箱子；提供使配送中心收据上数据和装货单和运输者/集运商/下级 - 集运商数据一致的能力。在此步骤使用 RFID 也可以帮助防止因偷窃造成的损失。另外，在配送中心使用 RFID 技术可以通过使它尽快有效改善当前在一仓库管理系统中的信息的价值。

另外，RFID 技术还可以被用于对个体级标签写入修正的数据，用于特殊的处理行为和当作为一可选择的零售店产品时提供识别一个个体的能力。特别是，通过在每一件衣服上提供单独的标签，该系统可被用于写入或改变每一标签上的价格数据。为了实现这样一个系统，通过广播去写的信息，该标签阅读器应该能够同时对多个标签进行写操作。在优选的实施例中，标签阅读器可以同时写多个标签或只写个别标签而不会写到相邻的标签。这大大简化了改错或减价操作，并且这样还可以取消人工更改每一票单所需的人力。另外，改系统还改善了多功能或特殊处理过程的效率，而且通过为一个选择的零售商场写参照数据，消除了手工再写票单的过程。还有，为了便于国际货运，可以电子写入反映不同货币价值的多个价格。最后，使用 RFID 技术为配送中心提供了可预先看

到收据的能力，使得配送中心可以去预见和计划人力需求和预见特殊的处理行为，例如混合装箱。

为了在配送中心中实现这个特征，需要标签阅读器或在配送中心的多功能区装备有标签阅读器的通道，以及和整个货物管理系统的接口软件。

在供应链的配送中心步骤使用 RFID 技术还有另外一个优势，即 RFID 技术为装箱内容提供“可视性”而无需打开箱子。再次，这也需要标签阅读器或在配送中心接收和多功能区安装有标签阅读器的通道，以及解释所读数据和与扫描和仓库管理系统接口的软件。这样一个系统的益处在于它减少了和纠正不正确的内容和减价行为相联系的劳动力。

另外，如果把标签阅读器提供给配送中心理货和搬运员工（工人），则该 RFID 系统也可以被用于再装满货箱的确认。这可以导致确认所需人工的减少并且减少和在理货中纠正错误产品内容有关的工作量。该计算机系统还应该和仓库管理系统接口。

按照本发明的一个重要的方面，RFID 技术也可以被用于供应链的配送中心步骤，以提供分拣的核对功能。为此，该系统应该包括标签阅读器和/或供手工拣选的通道和分拣工，还有相关的增强系统。此项安排包括自动拣选装置，例如，一个倾斜的盘或类似东西，其中，所有的配货订单会被“成批分拣”，放置在槽形容器/带上让分拣工归纳，归纳出的被

直接放在盘上并固定读取在盘上物品。“成批分拣”指的是同时为所有商场分拣需要配给物。

另外，可以在个体级直接在标签上写信息。阅读器可被安装在斜道上来校验容量和订单的完成，或者，另一个选择是，可以采用固定扫描通过一通道的货箱内容的方式。这样，订单的拣选和配给可以在一个高度自动化的过程中得到校验。此项安排提供了巨大的效益，包括消灭了存货量调整，增加准确度，增加和改善资产的使用。该系统也可以使生产率得到显著提高。

供应链的配送中心阶段中，RFID 技术也能被用于校验手工分拣。特别是，通过为手工拣和分拣提供标签阅读器和/或通道，手持或可携带的设备可有助于手工拣出或遴选的各个单元。手持设备阅读在分拣位置内的单元（通过指向该位置/单元）并且系统地校验用户处于正确的位置且产品为正确的产品。例如，系统发出一个音频信号，诸如哔哔声，来通知用户选择正确并且指示拣出了多少个单元。用户拉出该单元，接着走去其余的位置以完成商场需要量。分拣完成后，箱子被关闭，封住并送到一个传送带上，通过一个通道或 RFID 阅读器，从而校验所装物品符合商场需要，这样就可以达到 100% 的分拣准确度审核。有错误的箱子被记录下来并转去改正，同时其他的被送出发货。本系统提供的益处在于包括如果不是完全消除也能够大幅度消减手工分拣的错误。而且，通过取消读 SKU 数据的需要，可以提高生产率。

此外，配送中心通过配备标签阅读器和进行适当的系统扩容，RFID 技术可以被用于相关的货物控制和质量保证。例如，RFID 技术可被用于减少与循环计数和货物审核相关的时间。而且，使用 RFID 技术消除了需开箱检查内容物和数量的需要（如上所述，这增加了分拣员的准确度）。另外，本系统减少了与查找产品相关的人工（例外模式）以及减少了与接收之外面的装箱内容错误和混装相关的人工。

通过在配送中心发货码头提供标签阅读器，门道入口，和装备有标签阅读器的通道，可以在个体级跟踪配送中心的动作。这个免除了手工检查货箱所需的人工，减少了错误转移，并且改善了发货过程的效率。另外，在配送中心的发货码头配置标签阅读器和通道，利用为货箱运动和内容物提供可视性，便于提出货物赔偿的要求。与装载货物申请的清单有关，可以按 RFID 标签打印一份装货清单，以便于在收到时对标签的一次扫描可以下载内容到接收系统中。

通过提供标签和一码的天线系统，也可以采用活动的标签和恰当的装备实现一码的管理系统。举例说，这可被用于识别一辆卡车什么时候到达，它被停在哪里和卡车上装的是什么货物。这个系统应该设计成可以和 ScaN 以及仓库管理（WMS 和 TMS）系统接口。

本发明的一个实施例中，一个进货码头装货设备 402，如图 4 所示，被用于作为一个标签阅读器。进货码头装货设备 402 最好设计成可以和滚动工作台 404 协调工作。进货码头装货设备 402 包括一个感应部分 406 和一个站立架 408。感应部分 406 最好包括一个和多个 RFID 阅读器。这

些阅读器最好被设计成去询问那些通过最接近的感应部分 406 的 RFID 标签。

那些包括 RFID 标签的内含有商品的箱子 410 和物品利用滚动工作台 404 被移动通过感应部分 406。这使得包含在箱子 410 中的商品的个体以一个恰当的距离通过，安装在感应部分 406 内的 RFID 阅读器去询问商品箱 410 相关的 RFID 标签。RFID 阅读器和感应部分 406 与一计算机 412 进行信息通讯。当阅读器询问 RFID 标签时，信息被传输到计算机 412。以这种方式，当商品被移动到一个常规的滚动工作台 404 时，商品的不准确判断就可以被计算机 412 采集到。进货码头装货设备 402 有许多用途。进货码头装货设备 402 可被用于校验已经被放到一个拖车内的或已经被移动的某些箱子。进货码头装货设备 402 还可以被用在接收端，校验已经被零售商场或供应链中的下一个实体接收到的某些发货货箱，箱子或商品。

图 5 显示了本发明的另外一个实施例。在装载或下载期间一个传送带 502 被用于移动货箱 504。当货箱 504 在 RFID 阅读器 506 的一个恰当的距离内通过时，箱内的所有 RFID 标签都可以被询问到。箱子也可以包括一个用于标识该货箱的唯一的 ID。在 RFID 信息被阅读器 506 收集上来之后，信息可以被传送到另外一台计算机 508。与图 4 中显示的实例相同，该系统可以确定哪些物品和货箱已经被发货了，并且如果被用于接收端，可以确定哪些物品已经被接收了。这个系统也可以把货箱中的所有物品和货箱通过使用该货箱的唯一的识别码联系起来。

RFID 技术也可以被用于个体级跟踪配送中心/商品目录和在线退货收据。这有助于跟踪产品中心的完工者和产品的再储存。为了实现这个过程，在配送中心退货区应该配置标签阅读器。

RFID 技术也可被用于增强配送中心的安全性，通过在工人标识徽章上设置 RFID 标签，在入口和出口处设置天线，可以提供时间和出工人数和劳动者行为报告，以便于为人力资源进行统计。该系统最好能和一个仓库管理系统接口。如上面所讨论的在配送中心广泛使用 RFID 技术的一个基本优势是在配送中心内减少与产品丢失相关的人力付出。

RFID 技术也可以被用于成衣零售供应链的第三方配送（集中发运人）阶段。特别是，RFID 技术可以被用于个体级跟踪集中发运人收据。这将支持货物赔偿的要求，减少发送损失货物，为商场提供对来货的可视性，提供增值服务能力，并且为商场提供不准入内产品的可视性。为了实现此系统，需要在集中发运人处提供 RFID 标签阅读器以及在集中发运人处使采集来的数据和存货系统实现接口的软件。

本发明进一步还期望在零售商场中广泛的使用 RFID 技术，成衣销售供应链的最终阶段。首先，RFID 技术可以被用于在每一个商场根据收据跟踪货箱内容。为此，RFID 标签阅读器应该设置在商场的接收入口。使用此技术可以减少手工跟踪商场收据所需的时间和人力，通过消除手工接收过程中的不准确改善存货数据的准确性，并且能够为直接的送货假定收据。为此，数据采集系统通过管理跟踪系统和存货系统接口，并且管理跟踪系统报告装货清单和接收到的产品清单之间的差异。

在商场内广泛的使用 RFID 技术的一个非常大的优势是能够不断地重复进行货物盘点。通过提供用于货物计数的手持阅读器或者提供用于自动货物计数的嵌入墙内的阅读器，可以达到上述目标。从这些 RFID 标签阅读器接收到的数据被和商场存货系统接口。此自动的不断重复进行货物计数的系统改进存货数据的准确性，减少了手工单个扫描衣服所需的时间和人力，并且为卖场上的产品缺口（例如，尺寸，颜色和样式）提供实时可视性，使得可以从仓库货品中立即得到补偿。

自然，在商场内部广泛使用 RFID 技术也有助于防止丢失和提供安全保障。在这方面，RFID 技术可以取代现存的系统，例如感应标签技术，从而取消粘贴和分离感应标签所需的人力，并且提高了商场中感应标签所不具备的安全性。为了实现这个特征，应该在商场的出口放置标签阅读器，并且应该培训员工在售后去除标签或在标签上做已售出标志。

RFID 技术提供了能够存储使标签失效或做标记的人员身份的优势。这样，利用追究损失到特定员工，可以减少员工偷窃造成的损失。相反，感应标签则可以被任何具有访问标签去除设备权利的人不记名的去除。

逐个个体相关的使用 RFID 技术，也使在 POS 机上读顾客所购买的内容成为可能，从而增加收款处理的准确度，减少款台处理（收银员收款和进行包装）所需的时间和人力。为了实现本发明的这个特性，应该在款台或付款/包装处安装标签阅读器，并且教会员工在售后去除标签和/或做已售出标志。另外，数据阅读应该和 POS 系统接口。

按照本发明的其他方面，RFID 技术可以被用于跟踪商场，配送中心和其他公司的资产。例如，对于一个零售商场，RFID 标签可以被放置在诸如商场固定设备，货架等等这样的资产上。小的物品，诸如手持扫描器或其他设备也可以被贴上标签。通过在公司到处安装的天线（最好固定住），这些被贴有标签的资产可以为计划，购买，管理和支配的目的进行跟踪。这样使用 RFID 技术为物品在商场，部门，成本中心，异地仓库等等内部之间的移动提供了资产的系统可视性。可视性使得统计能力改善和更好的进行资产管理，使得可以精确的购买所需物资，减少现有数量，以及提供精确税款基数的记录。对于用于零售商场中的特征，使用 RFID 技术提供的可视性可以被用于确保固定设备按商场规定放置。

图 6 所示为本发明的一优选实施例。用于一零售商场的一固定设备的例子为一个货架系统 602。货架系统 602 包括货架 604 和 606，它们被设计用于支撑商品。最好有一 RFID 阅读器与货架系统 602 相结合，在一如图 6 中所示的典型的实施例中，数个 RFID 阅读器被就近布置在不同的收集商品处。如图 6 中所示，一个第一阅读器 608 被就近安装在第一收集商品处 610，一个第二阅读器 612 被就近安装在第二收集商品处 614，一个第三阅读器 616 被就近安装在第三收集商品处 618，而一个第四阅读器 620 被就近安装在第四收集商品处 622。阅读器 608，612，616 和 620 最好被设置成只允许它们询问和阅读和它们相关的收集处，而不能询问和阅读其他的收集处。

一旦建立好优选的配置方式, 阅读器 608, 612, 616 和 620 可以和一台计算机进行通讯或可以和一个无线设备 702 通讯(见图 7)。使用有线或无线的通讯系统, 通讯可以发生在这些设备中的任一个和货架系统 602 之间。

货架系统 602 可以提供各种不同的信息。因为阅读器 608, 612, 616 和 620 可以或者连续的或者间断的询问和商品有关的 RFID 标签, 货架系统 602 可以提供接近于实时的或实时的置于货架系统 602 上的商品的相关数据。还因为各个阅读器和货架系统 602 在特定的位置物理结合在一起, 货架系统 602 也可以提供关于商品所处货架系统 602 位置的信息。例如, 如果商品是按尺寸被分类并放置在货架系统 602 上的, 则用户可以确定商品是否已经被不恰当的归类或被不恰当的放置在货架系统 602 中。该系统也可以被用于确定实时货物跟踪和确定零售场上什么物品有效或无效。

货架系统 602 可以结合无线设备 702 来使用。无线设备 702 可被用于采集货物信息。这个货物信息可被用于确定哪些物品当前在卖场上, 哪些物品需要从后库补充库存, 已经哪些物品需要从配送中心订货。该系统也可以用于帮助顾客。如果一个顾客询问一种特定的物品, 例如, 尺寸和式样, 则物品的特征可以被输入进无线设备 702 中。售货员然后可以用无线设备 702 扫描和询问 RFID 标签。当和顾客要求的物品的描述相匹配的一个标签被找到后, 无线设备 702 可以提供一种指示信号。无线设备 702 最好返回一个可听到的指示信号。当售货员接近所需的物品

时，无线设备 702 也可以返回一串表示信息的哔哔声或任何其他可以听到的音调。可听到的音调可以在程度或频率上增大，以引导售货员到所需的物品处。

相似的，RFID 技术可以被用于跟踪服装样品，以便于设计，商品，生产或市场部门使用去计划新产品。正如上面所讨论的，这些样品或模型通常处在内部，而系统可以被用来跟踪那些样品的位置以及那些样品的内部发货。RFID 标签可以用在样品上，以便于它们在公司内的各个科室，部门和办公室之间移动时跟踪单个物品。可会确保可计数性，控制并恰当使用或处理样品个体。

在商场处使用 RFID 技术，通过诸如跟踪返回到卖方工厂级的原因并从而识别生产存在诸如合体性和其他毛病的质量问题的服装的特定的卖方工厂，也使得更好的控制退货过程成为可能。这样，标签可被用于方便的跟踪卖方的表现。再次，实现该系统需要在付款/包装（收款台）处安装标签阅读器和与 POS 系统接口的一个软件。

本发明的另一个方面是，RFID 技术可被用于跟踪试衣间流量。为此目的，放置天线在试衣间入口处，用来阅读被带进试衣间的衣服上的标签。这样，一个零售商可以收集关于什么产品被带进试衣间 - 一个表明了消费者在衣服的某些方面的兴趣的信息。采集的试衣间数据可以被关联到销售数据，以提供具有洞察力的有价值的信息，关于哪些消费者所试穿的产品最终被购买了。对于从试衣间数据采集获得的信息，有很多种方式可以用于对特定产品的促销，计划和/或市场决策。例如，数据可

能表示一种特别式样的衣服被频繁的试穿，但是很少有人购买，它可能表示该衣服的合体性或细节存在问题。另外一种选择是，一种服装被试穿的频率和该服装所处商场的位置可以有助于促销产品。这样，此技术提供一种内部市场研究工具。

另一可能的作用是通过向顾客提供安装有RFID标签的卡片，实现顾客忠诚服务卡，礼品卡，希望商品目录卡等。该系统甚至能在顾客进入商场时识别他们的身份，从而改进顾客服务。

上述公开的本发明的优选实施方式已经为了阐述和说明的目的介绍给大家。它并不是穷举的或者说并不是要将本发明限定于公开的这些精确的形式。根据上述的公开，这里描述的各实施例的多种变化和改变对于本领域的普通技术人员将是显然的。本发明的范围仅由所附权利要求，和它们的等价物来界定。

另外，在本发明的具有代表性的实施例的描述中，说明书可能已经以一种特定的步骤顺序来介绍本发明的该方法和/或过程。但是，该方法或过程的范围不依赖于这里阐述的特定的步骤顺序，该方法或过程不应该被限定到一个所描述的特定的步骤顺序。值得本领域的一个普通技术人员欣慰的是，其他的步骤顺序也是可能的。因此，在本说明书中阐述的特定的步骤顺序不应该在权利要求书中被解释成限定。另外，指向本发明的方法和/或过程的权利要求不应该被限定到写出来的在顺序上它们的步骤所表现的那样，而且一个本领域的技术人员可以容易的意识到

顺序可以被改变且仍然逗留在本发明的精神和范围内。并且，本发明可被应用到各种形式的产品，而不仅仅是衣服。

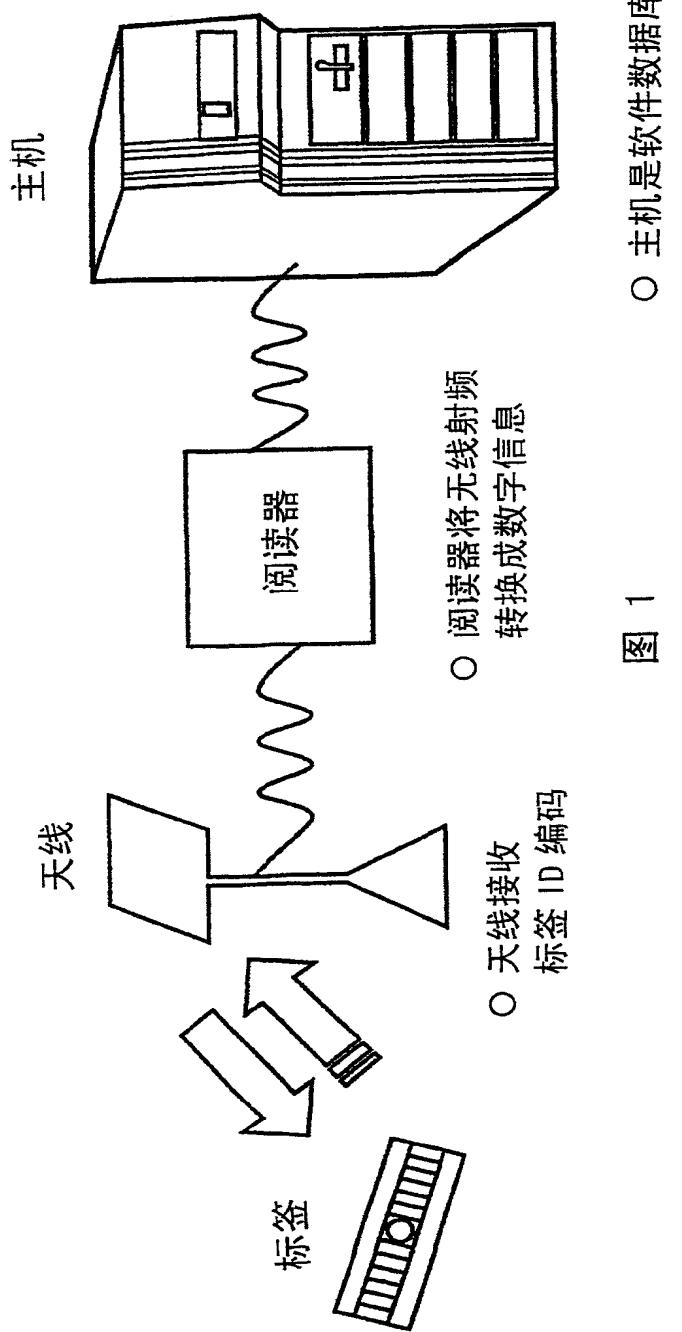


图 1

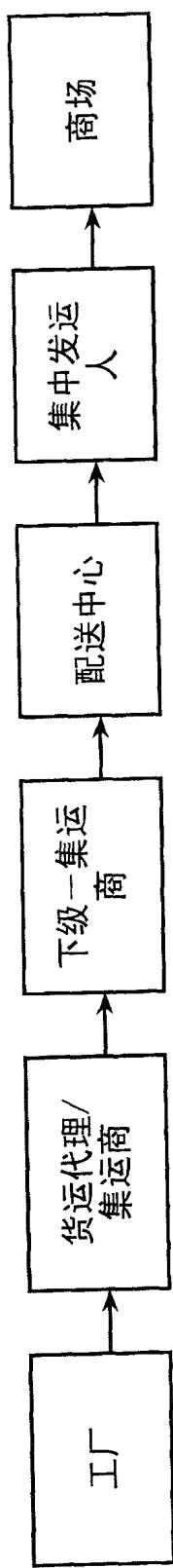
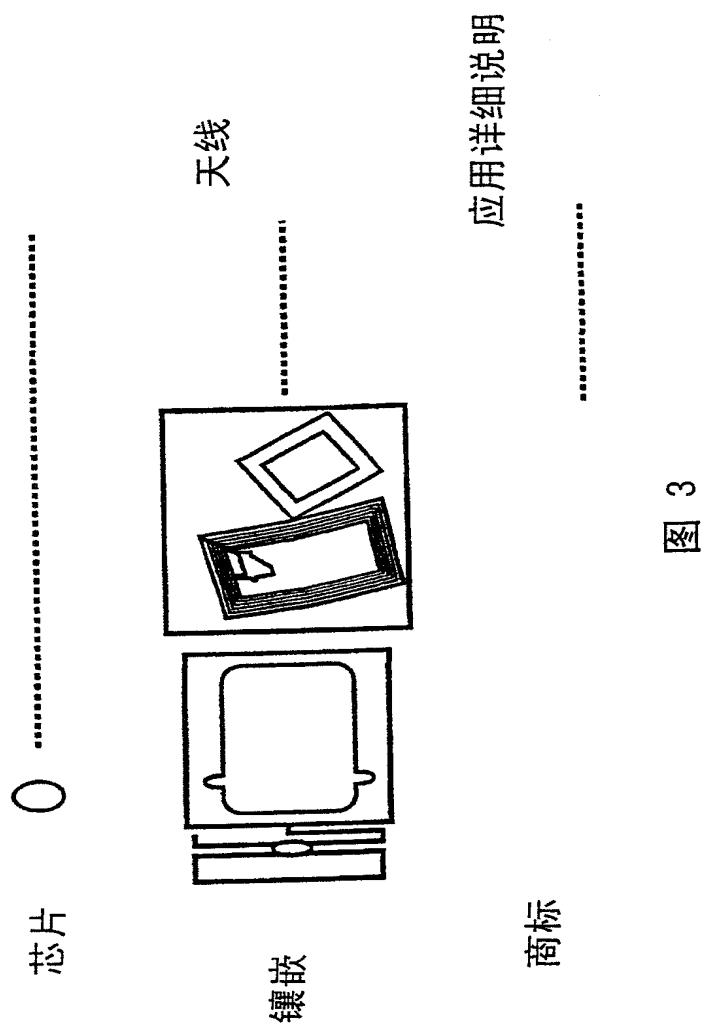


图 2



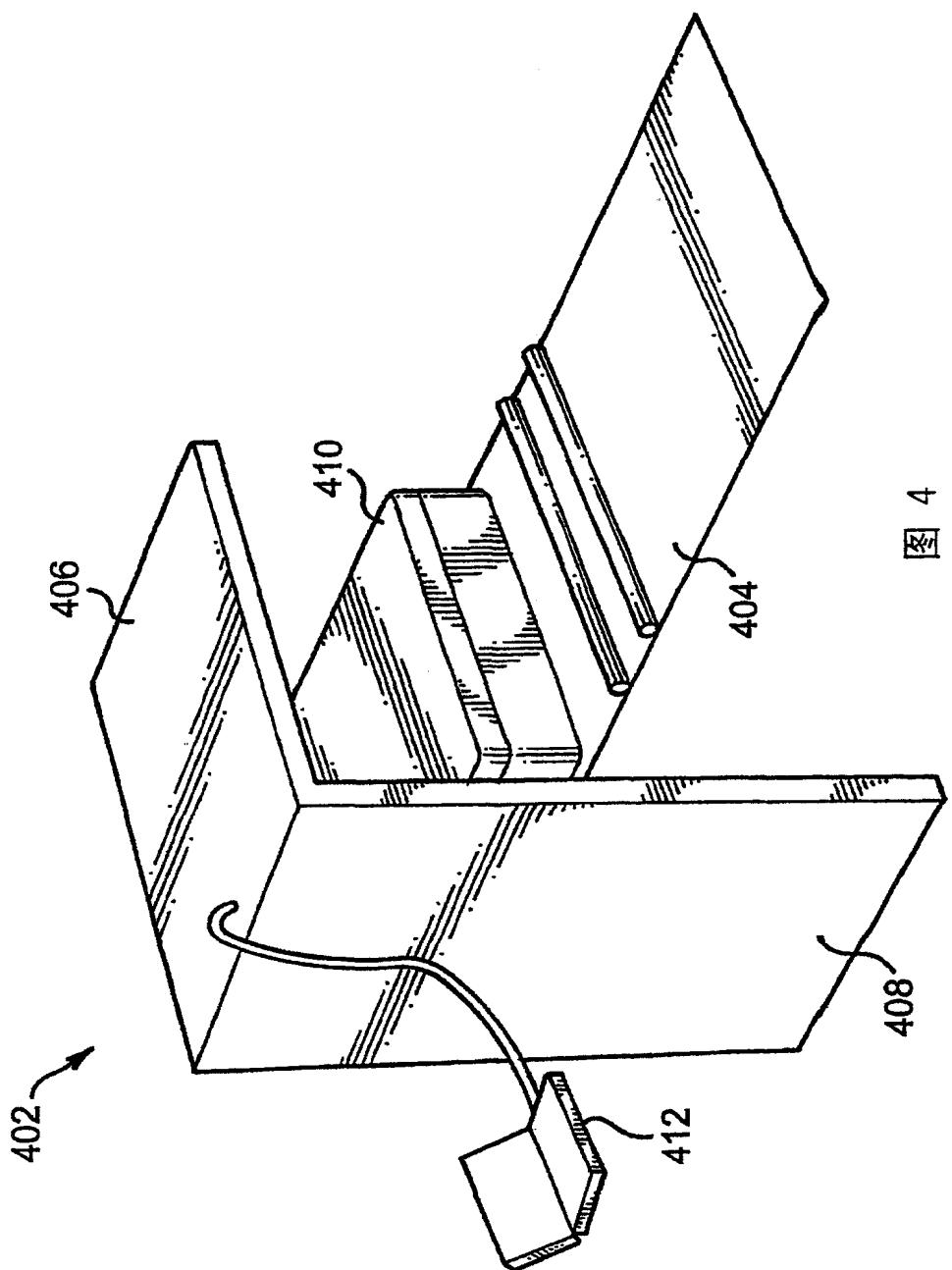


图 4

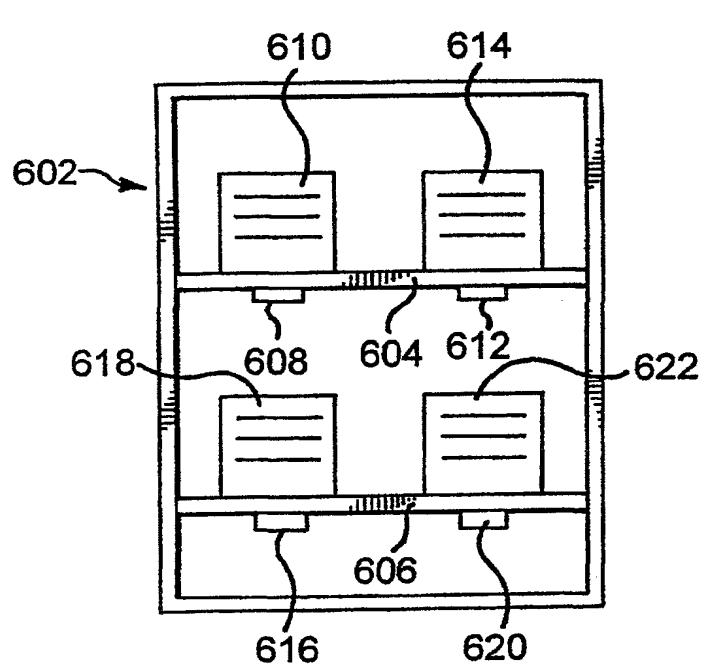
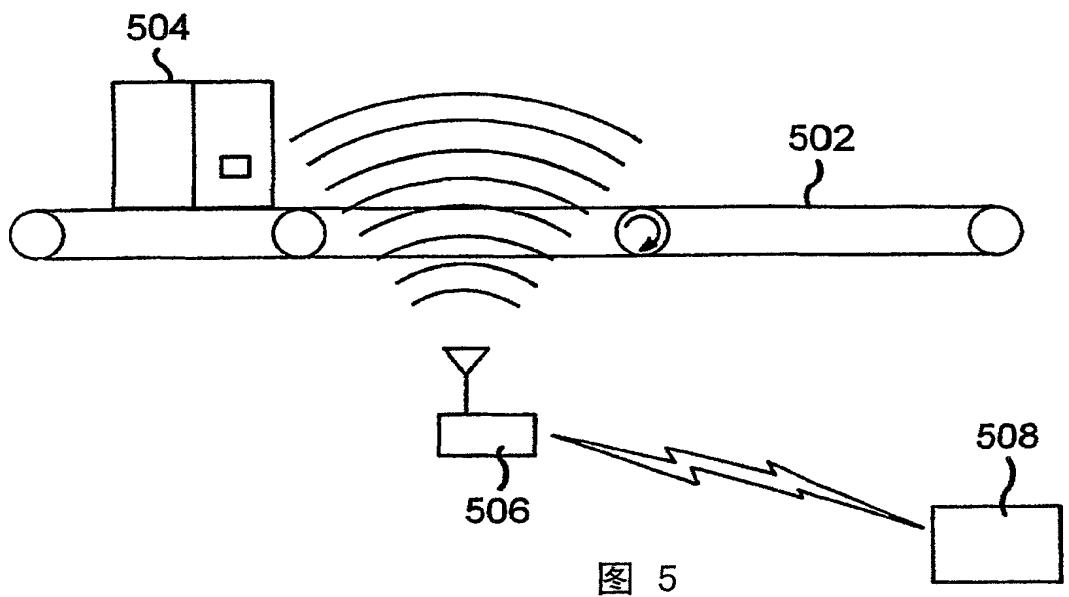


图 6

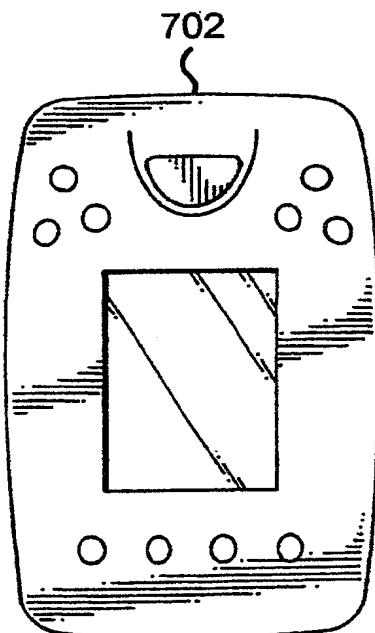


图 7